



Kopplingschema för dator interface  
OBS, IC2 är en 74LS04. Ska man använda en 74LS00 får man räkna om på benens nummer.

## Bygg ett dator-interface till din Kenwood Transceiver

Att styra riggen från datorn och vice versa kan underlätta mycket under en contest

Att t ex byta band på riggen men glömma att göra desamma i loggprogrammet har säkert hänt de flesta och kan få förödande konsekvenser i en test. Om det inte upptäcks tidigt kan hela loggen bli värdelös och allit har gått åt skogen. Med ett interface mellan dator och rigg kan det aldrig bli fel.

Om du byter band eller mode, på riggen under rättas loggprogrammet omedelbart. Om du hellre byter band i loggprogrammet så byter riggen också band.

Alla loggprogram stödjer inte dessa funktioner men EU t ex är enkel att ställa in och använda EU kommer tom att logga exakt frekvens ex 14220.4 i stället för vanliga 20m med varje QSO.

Datorn kan också förenkla minneshanteringen på din rigg. Moderna riggar med 100 minnen är svåra att använda på ett effektivt sätt men med datorns hjälp kan man lätt komma åt alla kanaler och samtidigt hålla reda på vad de innehåller.

Interfacet är till för Kenwood riggar och fungerar endast med nyare stationer som TS-950, TS-850, TS-450, TS-50, TS-440, TS-940, TS-140, TS-690, TS-711, TS-811, TS-790 och R-5000. OBS - Man kan tyvärr inte nå minnet på TS-50 via datorinterface.

Vissa äldre riggar som 940, 440 och äldre lär behöva några extra IC kretsar som monterats invändigt i riggen. Men eftersom jag har en TS-850 har det aldrig blivit aktuellt för mig att ta reda på vad det rör sig om. Titta efter i manualen till din rigg, det står säkert där!

### Funktion

Interfacets uppgift är att fungera som en nivåomvandlare - mellan RS232 (PC) och TTL (RIG). Dessa två standarder har helt olika arbetsspänningar, se nedan.

Nivå	
Rig (TTL)	PC (RS232)
Low 0 V	-12 V
High 5 V	+12 V

Konverteringen görs lämpligast med en av de standardkretsar som finns på marknaden för just detta ändamål.

Jag har använt en IC från Maxim som heter MAX232. Den är en Driver/Receiver för RS-232 och gör i princip hela jobbet. Det enda den behöver för att arbeta är några kondensatorer MAX232

är dock inte helt billig, den kostar ca 35 kr. Men det är den värd.

Eftersom MAX232 inverterar utgången behövs även en enkel 4 kanals TTL inverterare för att återinvertera signalen. Jag använde en 74LS04. En vanlig 74LS00 med 4 st NAND grindar som är kortslutna på ingången funkar lika bra. Men OBS! Schemat är ritat för användning av 74LS04. Ska du använda 74LS00 får du räkna om benens nummer.

För att kunna mata kretsen med 12V (13.8V) har jag använt en 7805 spänningsomvandlare, -regulator i TO220 kapsel. Den omvandlar 12V till 5V på ett enkelt sätt.

För att se att den fungerar som den ska har jag även kopplat en LED mellan 7805:ans utgång, 5V (Vcc) och Gnd.

Jag struntade i att ta med någon On/Off knapp. Eftersom jag matar den med 13.8V från riggens power supply kommer den ändå att vara igång när riggen är igång, och dess strömförbrukning är försvarbar, ca 60mA med en lysande LED (mätt med Simpson 260).

### Jordning

Det kan vara bra att jorda datorns chassi till samma punkt som riggen för att undvika gnistor vid inkoppling mm.

### Layout

Eftersom kopplingen har så få komponenter har jag inte brytt mig om att ta med någon kretskortslayout. Det får man göra själv!

### IC-socklar

Jag rekommenderar användning av IC-socklar för att inte skada någon av IC-kretsarna. Se också upp med ESD! Du kan förstöra en IC på en bråkdel sekund endast genom att vidröra den! Ta på något jordat föremål innan du börjar arbeta med IC kretsarna, detta gäller speciellt MAX232.

### Kontakter:

Kenwood har valt att använda en gammaldags DIN kontakt med 6 ben för interface inkopplingen. Till er som glömt hur DIN ser ut kan jag nämna att den oftast användes till rullbandspelare mm på 70 talet och är idag ganska sällsynt. Tangentbordskontakt till PC:n är nog det enda vanliga användningsområdet idag.

Datorns seriella RS-232 port kan antingen vara en 9 pins eller 25 pins D-Sub, titta efter på din dator innan du köper!

### TS-850:ans pin konfiguration är:

Pin #	Signal	Funktion	I/O
1	GND	Signal Ground	-
2	TXD	Transmit data	Output
3	RXD	Receive data	Input
4	CTS	Transmit enable	Input
5	RTS	Receive enable	Output
6	NC	No Connection	

### RS-232 9-25 pin omvandling:

9 pin	25 pin	Funktion
2	3	RxD
3	2	TxD
5	7	Gnd
7	4	RTS
8	5	CTS

### Komponent förteckning

IC-1 MAX232	RS-232 Driver/Receiver
IC-2 74LS04	Inverterare 74LS00 går lika bra se text!
C1-C6	22µF 16V Tantal
D1	Vanlig LED.
Q1	7805UC TO 220 kapsel
R1	68 Ohm
J1	DIN 45322 Kontakt 6 polig (TS-850).
J2	D-Sub 9 pol eller 25 pol för anslutning till PC's seriella port

Utöver behövs 2 st IC socklar - en 14 pins och en 16 pins, en låda av något slag - lite 5 poligt kabel och kanske en on/off knapp.

### Inkoppling

Stäng av både dator och rigg innan du kopplar in interfacet!

Annars kan BÅDE DATOR OCH RIG SKADAS.

Det är mycket bra om man använder ett datorstyrprogram när man testar interfacet. Jag rekommenderar RIG-EQF som arbetar i DOS. Det är shareware och finns bl a på Internet FTP i FTP FUNET FI arkivet i pub/ham/rigctrl/ katalogen.

Man kan också använda vanligt terminalprogram. Ställ in på: 4800 bps; 1 start bit; 2 stop bits; NO parity och den COM port du använder.

Om alla inställningar är korrekta kan man nu börja ge några enkla kommandon för att se om det fungerar. Kommandot "IF;" till exempel, returnerar en lång rad med massor av information om riggens status (OBS - glöm inte ; tecknet).

Det finns totalt 25 kommandon på TS-850, men jag antar att det kan variera mellan olika modeller. Om du ger ett felaktigt kommando svarar riggen med "?;" På TS-850 kan man tom avläsa signalstyrka och Tx power via datorn.

Interfacet tog en kväll att bygga och kostade inte mer än ca 70:-. Jag fick det att fungera efter endast några minuter och allt har fungerat perfekt sedan dess.

### Felsökning

Om det skulle visa sig att det inte fungerar kan man lätt mäta på de 4 kanalerna. Börja på TTL sidan. Om man t ex har 5V på CTS ska man ha 0V efter inverteringen och ca 12V på RS-232 sidan (eftersom MAX232 inverterar en gång till). På så sätt kan man lätt hitta eventuella kalllödningar eller dyl. Jag har funderat på att koppla in LEDs på TTL sidans utgångar för att kunna övervaka dataflödet men det är bara onödigt. Nu är det bara att börja bygga. Lycka till!

OBS - Denna koppling fungerade för mig men jag kan inte garantera att den kommer att göra detsamma för dig. Om den skadar din rigg eller dator på något sätt ska du inte skylla på mig eller SSA, för jag har varnat dig!